

Gare de Luxembourg, Luxembourg

Plaats_localisation

**Société Nationale des Chemins de Fer
Luxembourgeois (SNCF), Luxembourg**

Opdrachtgever_Maître d'ouvrage

**InCA Ingénieurs Conseils Associés, Niederanven
(Mandataire)****AREP, Paris (FR)**

Architect_Architecte

**InCA Ingénieurs Conseils Associés, Niederanven
(Mandataire)****AREP, Paris (FR)**

Studiebureau_Bureau d'études

AIB Vinçotte, Luxembourg

Controlebureau_Bureau de contrôle

Viry Fayat Groupe, Remiremont (FR)

Staalbouwer_Constructeur métallique

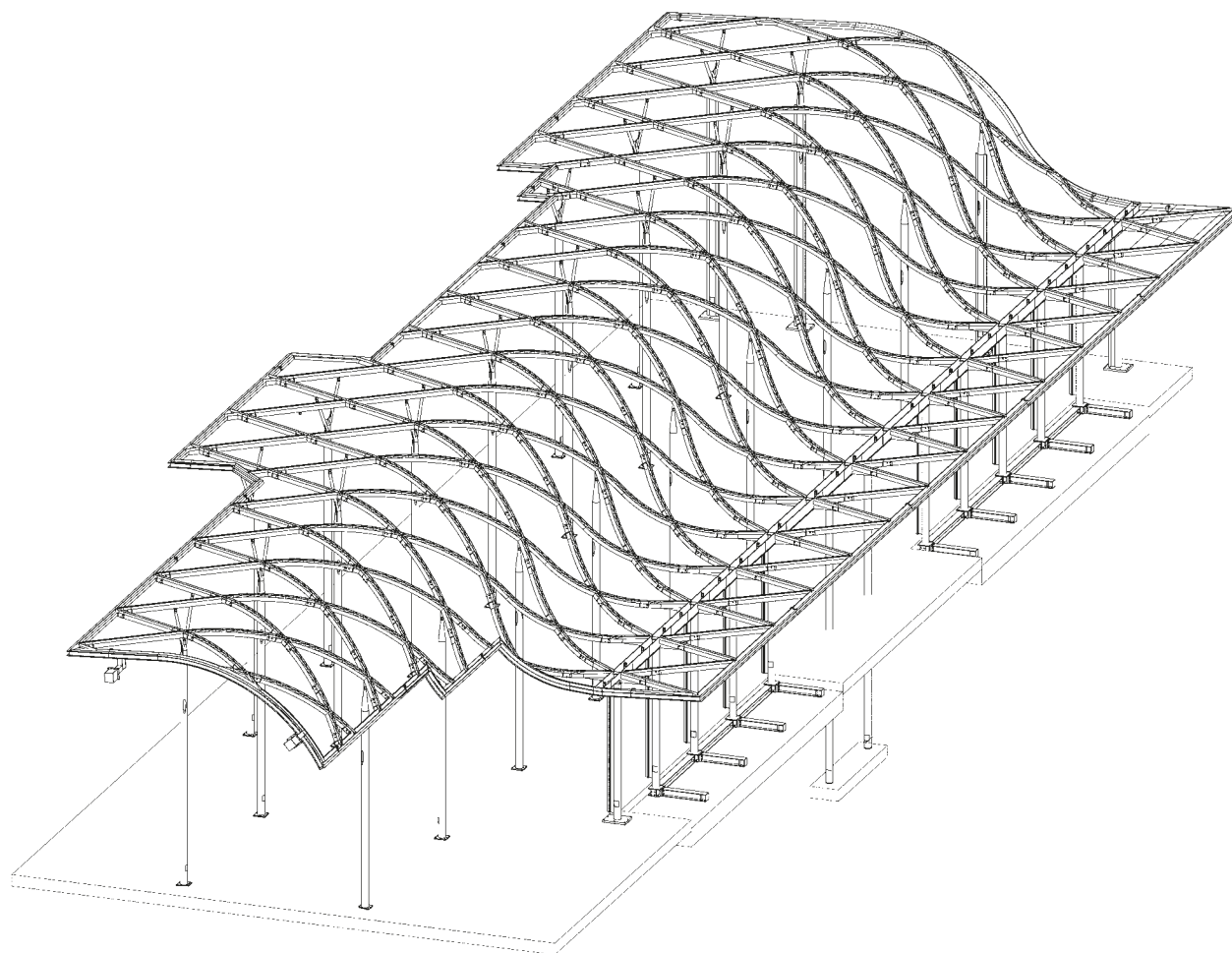
Foto's_Photos : INCA Ingénieurs Conseils Associés

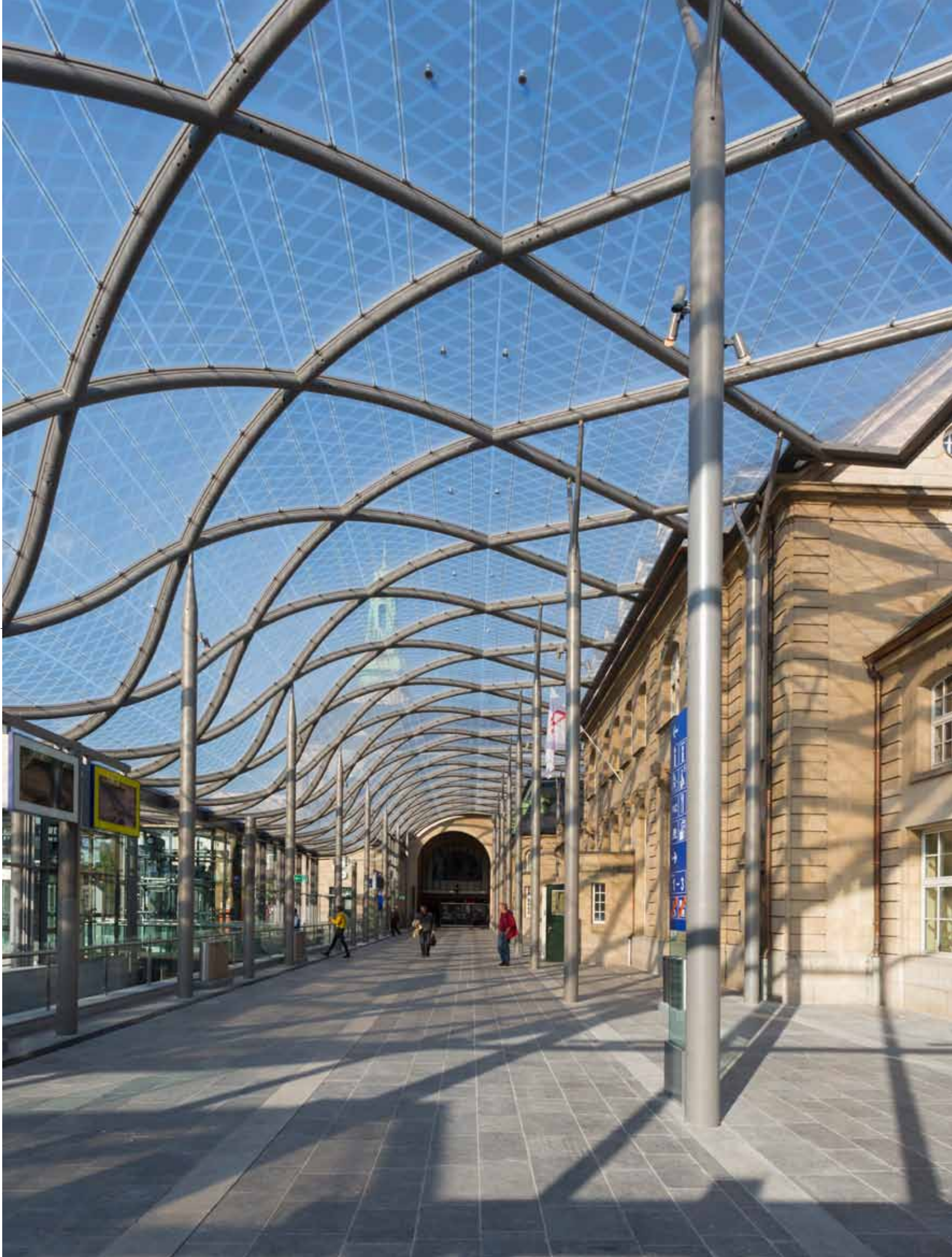
Reizigershal, station van Luxemburg

Het bestaande station is een beschermd historisch gebouw dat tussen 1908 en 1912 werd opgetrokken. Om de 60.000 reizigers beter te kunnen ontvangen, werd aan de zuidzijde voor het oude station een nieuwe, transparante reizigershal gebouwd. De overkapping van deze uitbreiding bestaat uit een transparant dak in ETFE-membranen. Dit dak neemt de vorm aan van een golf en daalt naar buiten af om zijn impact ter hoogte van de nieuwe gevel zo klein mogelijk te houden. De dakrand loopt gelijk met de hoogte van de muren van de oude gevel, wat de cohesie van de volumes versterkt en het effect van de constructie vanaf de openbare ruimte beperkt. Binnen haalt het dak dezelfde hoogte als de hoge gevel van het station. Hierdoor ontstaat een naar boven opengewerkte ruimte die verwijst naar de activiteit van het station. Een diepe knik van het dak tussen de twee rijen hoofdpijlers laat toe een hoofdbeuk

Hall des voyageurs, Gare de Luxembourg

La gare existante est un bâtiment historique classé qui a été construit entre 1908 et 1912. Afin de pouvoir mieux accueillir les 60 000 voyageurs, un nouveau hall des voyageurs, transparent, a été construit devant l'ancien bâtiment, côté sud. La couverture de cette annexe consiste en une toiture transparente en membranes ETFE. En forme de vague, elle est inclinée vers l'extérieur pour minimiser son impact en façade. Le bord de toiture s'aligne sur la hauteur des murs de la façade ancienne, contribuant à la cohérence des volumétries et à minimiser l'impact de la construction depuis l'espace public. L'intérieur s'élève à hauteur de la façade haute de la gare, créant un espace dilaté ouvert vers le ciel, à l'échelle de l'activité de la gare. Une profonde inflexion de la toiture entre les deux rangées de poteaux principaux permet de marquer une nef principale orientée vers la





Motivatie van de jury_Motivation du jury

Een zeer elegante stalen constructie, nauwkeurig berekend en met aandacht voor het detail. De jury waardeert vooral het feit dat de fabricatie en de knowhow in Europa bleven. Anderzijds betreurt de jury dat het stedelijk ontwerp en het architecturaal gebaar van het station als geheel, niet in overeenstemming is met de ambities van een Europese hoofdstad als Luxemburg.

Une construction métallique très élégante, bien calculée et avec une recherche de détail. Le jury apprécie particulièrement le fait que la fabrication et le know-how soient restés en Europe. Par contre le jury regrette que, pour l'ensemble de la gare, la conception urbaine ainsi que le geste architectural ne répondent pas aux ambitions d'une capitale européenne comme Luxembourg.

te onderscheiden in de richting van de bestaande grote hal. Omdat de gevels geen verwarmde ruimte moeten herbergen, werden ze economisch uitgerust met enkel helder gelaagd glas dat de hal aan de zuid- en westkant afsluit. De dragende staalstructuur van de reizigershal bestaat uit een net met variabele inclinatie van grote ruiten die rusten op 4 rijen slanke stalen kolommen. Op twee rijen kolommen vinden we takvormige koppen. Het raster is samengesteld uit holle, geassembleerde, gebogen stalen buizen van \varnothing 168,8 mm die de bevestiging van het membraan van de dakbedekking omvatten. De horizontale stabiliteit wordt verzekerd door minder hoge kolommen van \varnothing 244,5 mm, die aan hun basis in de funderingsplaat van 65 cm zitten ingebed. De grootste uitdagingen vloeiden voort uit de wens een overkapping te realiseren waarvan de lichtheid terug te vinden moest zijn in de slankheid en elegantie van de structuur.

De structuur werd gegalvaniseerd en gepoederlakt om alle lasnaden en alle boorgaten ter plaatse te

salle des pas perdus existante. Les façades ne devant pas abriter un espace chauffé, elles sont exécutées économiquement avec simple vitrage feuilleté clair fermant le hall sur les côtés sud et ouest. La structure métallique porteuse du hall des voyageurs est composée d'une résille à inclinaison variable de grands losanges appuyés sur 4 rangées de poteaux métalliques élancés. Sur deux rangées de poteaux, nous trouvons des têtes arborescentes. La résille est constituée de tubes métalliques creux de \varnothing 168,8 mm cintrés et assemblés comprenant la fixation de la membrane de couverture. La stabilité horizontale est assurée par les poteaux de moindre hauteur de \varnothing 244,5 mm, qui sont encastrés en pied dans le radier de 65 cm d'épaisseur. Les défis principaux du projet découlent du désir d'une couverture dont la légèreté du matériau devait se traduire dans la finesse et l'élégance de la structure.

La structure est galvanisée et électro poudrée, de façon à éviter toutes soudures et tous perçages



vermijden. Makkelijkheidshalve en omwille van de snelheid van uitvoering werden de maximale afmetingen van de elementen bepaald door de afmetingen van het zinkbad en van de poederlakoven. De geometrie van het net van het dak en van de staalplaten waar de membranen op rusten, is bijzonder complex omwille van de 3D-vorm, dus van de torsie. De voorbeeldige afwerking wordt verzekerd door het netjes in elkaar passen van de buizen zonder dat de kopplaten of bouten uit het gabarit van de buizen steken. Het ETFE-membraan en de trekkabels zijn voorgespannen. De elektrische bekabeling en de regenwaterafvoer zijn onzichtbaar in de holle profielen verwerkt. De enkellagige ETFE-folie is onderspannen en met stalen inoxkabels in kokers aan de structuur vastgemaakt. De kabels zijn aan de structuur bevestigd via stalen stiften die aan de buizen van de structuur zijn gelast. De waterdichting werd verzekerd door de verbindingen van de gelaste ETFE- met de butylnaden. Een gezeefdrukte bescherming met een gemiddelde dichtheid van 40% houdt de grootste hitte tegen.

sur place. Pour la facilité et la rapidité d'exécution, les dimensions maximales des éléments sont déterminées par les dimensions du bain de galvanisation et du four d'électro poudrage. La géométrie de la nappe de toiture et des tôles de réception des membranes est extrêmement complexe à cause de la forme 3D, donc de la torsion. La finition exemplaire est assurée par le rabouillage esthétique des tubes sans dépassement des platines ou boulons du gabarit des tubes. La membrane ETFE et les câbles de renfort sont précontraints. Le câblage électrique et les évacuations des eaux pluviales sont invisibles, intégrés dans des profilés creux. La membrane ETFE simple couche est sous tendue et fixée à la structure par des câbles acier inoxydable en fourreaux. Les câbles sont fixés à la structure via des ergots acier soudés aux tubes de la structure. L'étanchéité est assurée par les raccords des bandes d'ETFE soudées et des bandes butyl. Une protection sérigraphiée de densité moyenne 40% protège du soleil.

